

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat

(c) 2004 EPO. All rts. reserv.

14841862

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 2828141 B2 981125 <No. of Patents: 002>

IPC: *H05B-033/10; H05B-033/26

CA Abstract No: 130(17)230067J

Language of Document: Japanese

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date
JP 11067455	A2	990309	JP 97225336	A	970821
JP 2828141	B2	981125	JP 97225336	A	970821 (BASIC)

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 97225336 A 970821

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

06125918 **Image available**

**ORGANIC ELECTROLUMINESCENT DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR
PRODUCING THEREOF**

PUB. NO.: **11-067455** [JP 11067455 A]

PUBLISHED: March 09, 1999 (19990309)

INVENTOR(s): FUKUZAWA SHINICHI

IKEZU YUICHI

SUZUKI HIROSHI

APPLICANT(s): NEC CORP

APPL. NO.: 09-225336 [JP 97225336]

FILED: August 21, 1997 (19970821)

INTL CLASS: H05B-033/22; H05B-033/10; H05B-033/26

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an organic electroluminescent display device in which short circuit phenomenon between electrodes formed as cathode electrodes is reliably prevented and which has improved mechanical strength of partitioning walls separating element regions and to provide a method for producing the display device.

SOLUTION: This device is provided with a first electrode unidirectionally formed on a substrate 10, partitioning walls 12 formed as to intersect the first electrode 11, organic layers 13, and second electrodes 14. In this case, both side faces of each partitioning wall 12 are substantially stood uprightly in relation to the substrate and together with a part of the upper face, both side faces of each partitioning wall 12 are coated with the organic layers 13 and the second electrodes 14. On the upper face of each partitioning wall 12, neighboring second electrodes 14 are electrically separated. To realize such electric separation, a narrow partitioning wall with narrower width than each partitioning wall 12 is formed before formation of the organic layers 13 and the second electrodes 14 and after that, the organic layers 13 and the second electrodes 14 are formed and successively together with the organic layers 13 and the second electrodes 14 formed on the narrow partitioning wall, the narrow partitioning wall is removed.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-67455

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月9日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 5 B 33/22

H 0 5 B 33/22

33/10

33/10

33/26

33/26

審査請求 有 請求項の数12 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平9-225336

(22) 出願日

平成9年(1997) 8月21日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 福沢 真一

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72) 発明者 池津 勇一

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72) 発明者 鈴木 博

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

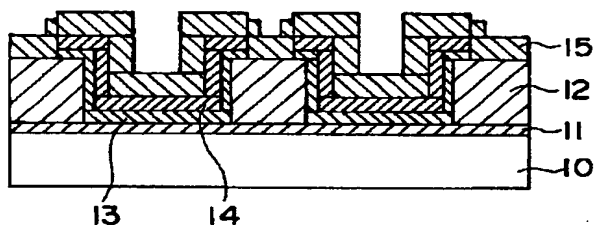
(74) 代理人 弁理士 後藤 洋介 (外1名)

(54) 【発明の名称】 有機エレクトロルミネッセンス表示装置及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 カソード電極として形成される電極間の短絡現象を確実に防止できると共に、素子領域を分離する隔壁の機械的強度を向上させることができる有機エレクトロルミネッセンス表示装置及びその製造方法を提供することである。

【解決手段】 基板上に、一方向に形成される第1の電極と交叉するように形成された隔壁、有機層、及び、第2の電極を備えた有機エレクトロルミネッセンス表示装置において、隔壁の両側面は、実質上基板に対して直立しており、且つ、隔壁の両側面は、その上面の一部と共に、有機層及び第2の電極で覆われており、隔壁の上面において、隣接する第2の電極は電氣的に分離されている。このような電氣的な分離を実現するために、隔壁の上面には、有機層及び第2の電極の形成前に、隔壁よりも幅の狭い狭幅隔壁が形成され、その後、有機層及び第2の電極が形成され、続いて、狭幅隔壁は、その上面に形成された有機層及び第2の電極と共に除去される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】基板表面上に、予め定められた方向に延在する複数の第1電極と、当該電極と交差する方向に、前記基板表面上に、互いに間隔を置いて配置された複数の隔壁と、前記隔壁間に、配置された有機層と、各有機層上に形成された第2の電極とを備え、前記隔壁は、断面において、前記基板表面から直立し、且つ、互いに対向する一対の側面と、前記基板表面と実質上平行で、且つ、前記一対の側面に接続された上面からなる矩形形状を有し、互いに隣接した2つの前記第2の電極は、前記隔壁の両側面及び前記上面の一部を覆い、前記隔壁の上面で、互いに電気的に分離されていることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項2】請求項1において、前記第2の電極表面及び前記第2の電極で覆われていない前記隔壁の上面は、保護膜によって被覆されていることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項3】請求項2において、前記第2の電極の下部に位置する前記有機層は、前記隔壁の両側面及び前記隔壁の上面の一部を覆っていることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項4】請求項3において、前記有機層は、有機発光膜と、電子輸送膜とによって構成されていることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項5】請求項1において、前記隔壁は、ポジ型フォトリソによって形成されていることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項6】請求項1において、前記基板及び前記第1の電極は、透明であり、且つ、第2の電極は、不透明であることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項7】請求項1において、前記隔壁の上面の前記第2の電極で覆われない部分には、前記隔壁の幅よりも狭い狭幅隔壁が残されていることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項8】基板表面上に、予め定められた方向に延在する複数の第1電極と、当該電極と交差する方向に、前記基板表面上に、互いに間隔を置いて配置された複数の隔壁と、前記隔壁間に、配置された有機層と、各有機層上に形成された第2の電極とを備えた有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法において、前記複数の第1の電極を前記基板表面に形成する工程と、前記第1の電極と交差する方向に互いに間隔を置いて前記複数の隔壁を形成する工程と、前記各隔壁の上面に、前記隔壁よりも幅の狭い狭幅の隔壁を形成する工程と、前記隔壁上に狭幅隔壁を形成した後、有機層及び第2の電極層を形成し、前記隔壁及び前記狭幅隔壁の露出した表面を覆う工程と、前記狭幅隔壁の少なくとも前記有機層及び前記第2の電極で覆われた部分を除去し、互いに分離した前記有機層及び第2の電極を形成する除去工程とを有す

ることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法。

【請求項9】請求項8において、前記除去工程は、前記狭幅隔壁を全て除去することにより、前記第2の電極層を互いに電気的に絶縁された第2の電極を形成する電極形成工程であることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法。

【請求項10】請求項8において、前記隔壁形成工程で形成される隔壁は、前記基板表面に対して実質上、直立し、且つ、互いに対向する側面を備えていることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法。

【請求項11】請求項8において、前記狭幅隔壁を形成する工程で形成される狭幅隔壁は、断面形状において、オーバーハング部を形成していることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法。

【請求項12】請求項8において、前記隔壁は、ポジ型フォトリソによって形成されると共に、前記狭幅隔壁は、ネガ型フォトリソによって形成されていることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、有機化合物材料の、エレクトロルミネッセンスを利用した有機エレクトロルミネッセンス表示装置及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、この種の有機エレクトロルミネッセンス表示装置は、光を透過する透明基板表面上に、一方向に延在するITO等によって形成されたストライプ状の複数の透明電極と、この透明電極上に形成された有機層と、透明電極の延在方向に対して交差する方向に延在するストライプ状の上部電極とを備えた構成を有している。この構造では、透明電極と上部電極との交差する部分が、マトリックス状に配置され、画素が形成されるから、精細な画像を表示するために、透明電極及び上部電極とを微細に加工、形成する必要がある。

【0003】ここで、相互に隣接する上部電極間には、通常、隔壁と呼ばれる絶縁体が配置され、この隔壁によって、上部電極は相互に電気的に絶縁されている。

【0004】また、特開平8-315981号には、透明な基板表面に、ストライプ状の透明電極（以下、第1の電極と呼ぶ）を形成した後、当該第1の電極を部分的に覆うように、電気絶縁性の隔壁を設け、続いて、有機層及び上部電極（以下、第2の電極と呼ぶ）層を形成した有機エレクトロルミネッセンス表示装置及びその製造方法が開示されている。この場合、第2の電極は、隣接する隔壁間だけでなく、各隔壁の周囲をも覆うように形成されている。このように、隔壁の周囲を第2の電極層で覆う構成では、隣接する第2の電極との間を電気的に

絶縁する必要がある。

【0005】このため、上記した公報では、各隔壁の上部に、オーバーハング部を形成し、この状態で、有機層及び第2の電極層を形成する方法が明らかにされている。この方法では、隔壁のオーバーハング部でカバーされた第1の電極の領域及び隔壁の側面には、有機層及び第2の電極層が形成されない。このことは、有機層及び第2の電極層は、オーバーハング部を有する隔壁によって、電氣的及び機械的に、分離されることを意味している。したがって、この構成では、隣接する第2の電極を相互に電氣的に分離することができる。

【0006】また、上記した公報では、化学増幅型レジストのようなネガフォトリジストをスピンコートし、コートされたネガフォトリジストをフォトリソグラフィ技術を用いて、選択エッチングすることにより、或いは、スピンコートされたポジフォトリジストを C_6H_5Cl 溶液に浸した後、露光、現像等のフォトリソグラフィ技術を使用することにより、上部の幅が下部の幅に比較して大きなオーバーハング部を備えた隔壁を形成している。

【0007】このように、オーバーハング部を有する隔壁を設ける方法は、隔壁に対して斜めの方向から有機発光材及び第2の電極材料を蒸着する特開平5-275172号公報等に開示されたような方法に比較して、安定に第2の電極及び有機層を形成できると言う利点を有している。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、隔壁にオーバーハング部を設ける特開平8-315981号公報に記載された方法は、各隔壁の上部の幅が下部の幅よりも広いため、機械的な衝撃によって隔壁が倒れ易いと言う欠点、即ち、機械的衝撃に弱いと言う欠点がある。

【0009】更に、上記した方法では、隔壁を形成する際、オーバーハング部に相当するだけの幅を見込んで、レジスト等を形成する必要がある、隔壁の微細化にも限界がある。

【0010】本発明の目的は、機械的強度が高く、且つ、微細なパターンを備えた有機エレクトロルミネッセンス表示装置を提供することである。

【0011】本発明の他の目的は、高い機械的強度を有し、微細なパターンを備えた有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法を提供することである。

【0012】本発明の更に他の目的は、オーバーハング部を形成することなく、第2の電極材料を確実に電氣的に分離できる有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法を提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の一実施の形態によれば、基板表面上に、予め定められた方向に延在する複数の第1電極と、当該電極と交差する方向に、前記基

板表面上に、互いに間隔を置いて配置された複数の隔壁と、前記隔壁間に、配置された有機層と、各有機層上に形成された第2の電極とを備え、前記隔壁は、断面において、前記基板表面から直立し、且つ、互いに対向する一対の側面と、前記基板表面と実質上平行で、且つ、前記一対の側面に接続された上面からなる矩形形状を有し、互いに隣接した2つの前記第2の電極は、前記隔壁の両側面及び前記上面の一部を覆い、前記隔壁の上面で、互いに電氣的に分離されていることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置が得られる。

【0014】本発明の他の実施の形態によれば、基板表面上に、予め定められた方向に延在する複数の第1電極と、当該電極と交差する方向に、前記基板表面上に、互いに間隔を置いて配置された複数の隔壁と、前記隔壁間に、配置された有機層と、各有機層上に形成された第2の電極とを備えた有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法において、前記複数の第1の電極を前記基板表面に形成する工程と、前記第1の電極と交差する方向に互いに間隔を置いて前記複数の隔壁を形成する工程と、前記各隔壁の上面に、前記隔壁よりも幅の狭い狭幅の隔壁を形成する工程と、前記隔壁上に狭幅隔壁を形成した後、有機層及び第2の電極層を形成し、前記隔壁及び前記狭幅隔壁の露出した表面を覆う工程と、前記狭幅隔壁の少なくとも前記有機層及び前記第2の電極で覆われた部分を除去し、互いに分離した前記有機層及び第2の電極を形成する除去工程とを有することを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法が得られる。

【0015】上記したように、本発明では、隔壁の両側面にも、第2の電極が形成されると共に、第2の電極は隔壁の上面上においてのみ、電氣的に絶縁されている。このように、隔壁の両側面は、第2の電極で覆われているため、隔壁の機械的強度を向上させることができ、更に、隔壁にオーバーハング部を設ける必要がないため、隔壁の微細化も可能である。

【0016】

【発明の実施の形態】図1を参照すると、本発明の一実施の形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置は、透明なガラス基板10、及び、当該ガラス基板の一表面上に形成されたITO等の第1の電極11を備えている。ここで、第1の電極11は、図の左右方向（所定方向）に延在する複数のストライプ状の電極構成を有しており、アノード電極として動作し、下部電極と呼ばれることもある。

【0017】第1の電極11上には、第1の電極11の延在方向（所定方向）と交叉する方向に、フォトリジストによって形成された絶縁性隔壁12が互いに所定の間隔を置いて配置されている。図からも明らかとなおり、各隔壁12は、所定方向と直交する方向にストライプ状に配列されており、ガラス基板10及び第1の電極11

の表面に対して、実質上直立し、且つ、互いに対向した一对の側面、及び、両側面に連結された上面とを備えた矩形形状の断面を有している。

【0018】図示されているように、隔壁12の間の第1の電極11、隔壁12の側面及び隔壁12の上面の一部を覆うように、有機層13及び第2の電極14が順次積層されている。ここで、有機層13及び第2の電極14は、各隔壁12の上面において、隣接する有機層13及び第2の電極14と機械的に分離されており、これによって、隣接する第2の電極14は電氣的に互いに絶縁された状態にある。

【0019】有機層13は、実際には、有機正孔輸送層、有機層、及び、有機電子輸送層とによって構成されており、第1の電極11及び第2の電極14に電圧が印加されると発光する。この関係で、有機層13上に配置された第2の電極14は、カソード電極として動作し、第1の電極11と第2の電極14との交点は、画素に対応している。

【0020】更に、図示された例の場合、第2の電極14の表面、及び、露出した隔壁12の上面が、 SiO_2 によって形成された保護膜15によって覆われている。

【0021】このように、隔壁12の断面形状を実質上矩形形状にし、且つ、隔壁12の両側面を有機層13及び第2の電極14に覆うことにより、隔壁12の機械的強度を著しく改善でき、また、隔壁12自体にハングオーバー部を設ける必要がないため、隔壁12間の間隔を狭くすることができる。したがって、図示された例では、隔壁12を微細に形成できる。

【0022】図2を参照して、本発明の一実施の形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法を工程順に説明する。尚、図2では、図1と対応する部分には同一の参照番号が付されている。図2(A)では、図1の場合と同様に、透明なガラス基板10の一表面上に、ITO膜によって形成されたストライプ状の第1の電極11が図の左右方向に形成されている。また、第1の電極11と直交するように、当該第1の電極11上には、互いに間隔を置いて配置された隔壁12が設けられ、隔壁12の間の領域には、発光を行うための素子領域が形成されている。

【0023】図示された隔壁12は、ポジ型フォトリソによって形成されており、2~5 μm の厚さ及び30 μm の幅を有している。

【0024】また、図2(A)に示された例では、隔壁12の上面には、隔壁12の幅より狭い幅の狭幅隔壁12'が形成されている。図示された狭幅隔壁12'は、断面逆テーパ状を有しており、隔壁11と接触する下部において狭い幅を持ち、且つ、上部において、下部に比較して広い幅を備えている。図示された狭幅隔壁12'は、15 μm の厚さ及び15 μm の幅を有している。また、図示されたような逆テーパ状の狭幅隔壁12'は、

ネガ型ドライフィルムレジストを選択的にエッチングすることによって形成できる。

【0025】図2(B)を参照すると、隔壁12に挟まれた素子領域、各隔壁12の両側面、隔壁12の上面の一部、並びに、狭幅隔壁12'の上面には、有機層13及び第2の電極14を形成する層が蒸着によって形成されている。このように、隔壁12の上面に、狭幅隔壁12'を搭載することにより、狭幅隔壁12'が設けられた隔壁12の上面には、有機層13及び第2の電極14は形成されず、これら有機層13及び第2の電極14は、狭幅隔壁12'に設けられる。

【0026】この状態で、図2(C)に示すように、隔壁12の延在方向に、粘着ローラ16を移動させることにより、狭幅隔壁12'は、当該狭幅隔壁12'上の有機層13及び第2の電極14層と共にリフトオフにより除去される。このように、狭幅隔壁12'を除去した状態では、互いに隣接した第2の電極14は隔壁12の上面において電氣的に完全に絶縁されている。

【0027】続いて、図2(D)に示すように、露出した第2の電極14及び隔壁12の上面には、 SiO_2 による保護膜15が形成され、この保護膜15は、隔壁12の上面の露出部を覆っている。

【0028】この構成では、隔壁12の両側面を覆うように、有機層13及び第2の電極層14を設け、隔壁12の上面だけで、第2の電極14間の電氣的絶縁を行うことができる。また、この構成を採用した場合、隔壁12の断面形状を逆テーパ状に構成したり、或いは、オーバーハング部を持つように構成する必要はなくなるため、隔壁12自体の機械的強度を改善できるという利点がある。

【0029】図3を参照して、本発明の他の実施の形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法を工程順に説明する。図3(A)においても、図2(A)と同様に、ガラス基板10の一表面上に、第1の電極11が設けられており、更に、第1の電極11と交叉するように、隔壁12が設置され、且つ隔壁12の上面には、狭幅隔壁12'が搭載されている。この例においても、狭幅隔壁12'は、断面逆テーパ状を有している。

【0030】図3(A)の状態では、有機層13及び第2の電極14層が順次形成され、図3(B)に示すように、隔壁12間の素子領域に、有機層13及び第2の電極14が被着されると共に、両層は狭幅隔壁12'の上面にも被着される。

【0031】続いて、図3(C)に示すように、研削ローラ20を狭幅隔壁12'の長手方向に移動させることにより、狭幅隔壁12'上面に被着された第2の電極層14及び有機層13が狭幅隔壁12'の一部と共に、研削除去される。この状態では、狭幅隔壁12'が部分的に、隔壁12上に残存しており、結果的に、狭幅隔壁1

2'の上面が露出した状態にある。

【0032】図3(D)では、露出した第2の電極14及び狭幅隔壁12'の上面に、 SiO_2 によって形成された保護膜15が形成されている。

【0033】この実施の形態によっても、図2の場合と同様に、隔壁12の機械的強度を向上させることができると共に、狭幅隔壁12'も、保護膜15によって覆うことにより、狭幅隔壁12'の剥離等による影響を防止できる。

【0034】図4を参照すると、本発明の他の実施の形態に係る隔壁12及び狭幅隔壁12'の断面構造を示している。図示された隔壁12は、断面矩形形状を備えると共に、隔壁12の上面に設けられた狭幅隔壁12'も、矩形形状の断面を備えている。

【0035】この例では、隔壁12及び狭幅隔壁12'を共に同一の材料、例えば、ポジ型フォトリソグロファ技術によって形成することができる。また、有機層13及び第2の電極14層を形成後、狭幅隔壁12'、当該狭幅隔壁12'上の有機層13及び第2の電極14層を機械研磨、或いは、吸着方式により除去することにより、図2及び図3に示した構造と同様な構造を有する有機エレクトロルミネッセンス表示装置を製造することができる。

【0036】

【実施例】ここで、図2を再度参照して、本発明のより具体的な実施例を説明する。まず、ガラス基板10として、1.1mmの厚さを有するガラス基板を使用した。この場合、ガラス基板10を形成するガラスとしては、水分の吸着の少ない無アルカリガラスが望ましいが、基板乾燥を十分行うのであれば、安価な低アルカリガラス基板、或いは、ソーダライムガラスであっても良いことが確認された。次に、ガラス基板10の一表面に、スパッタ法により、厚さ100nmのITO膜を形成した。続いて、フォトリソグラフィ技術を用いて、ITO膜を図2(A)の左右方向に、ストライプ状にパターンニングして、第1の電極11を作成した。この場合、第1の電極11を形成するITO膜は、アノード電極として動作すると共に、有機層13で発光した光を透過させて、ガラス基板10の外部に取り出すものであるから、低抵抗で、より光透過率の高いものであることが望ましい。

【0037】図示された第1の電極11としてのITOパターンは、ラインピッチ0.33mm、ライン幅0.3mm、長さ28mmを有しており、ガラス基板10上に128本、形成された。

【0038】次に、第1の電極11を構成するITO膜パターンと交叉するように、隔壁12が形成された。この実施例では、商品名「OFPR800」で、東京応化工業(株)から販売されているポジ型フォトリソグロファ技術を用いて、厚さ5 μm のレジスト膜を形成した。ここで、上記したポジ型フォトリソグロファ技術は、150℃の屈伏点を有していた。続いて、当該ポジ

型フォトリソグロファ技術を用いて、90℃で30分、熱処理した後、436nmの波長を有する光を用いて、60mJの露光量で露光し、2.38%のTMAH溶液で70秒間、現像及び水洗し、次に、130℃の温度で30分間ベーキングを行うことによって、第1の電極11に直交する幅30 μm のレジスト隔壁12を形成した。この時、隔壁12のパターンは0.33mmのピッチ及び2~5 μm の高さを有しており、その両側面は、基板に対して実質上直立した状態を有していた。

【0039】隔壁12の形成後、商品名「NIT-325」で日本合成化学(株)によって製造、販売されている膜厚15 μm タイプのネガ型ドライフィルムレジストをガラス基板10上に、85~115℃の温度、2~4kg/cm²の圧力で、毎分1~3mの速さでラミネートした。次に、隔壁12上に、ネガ型ドライフィルムレジストのパターンがくるように、フォトリソグロファ技術の位置合わせを行った後、300~400nmの波長の光で、300mJの露光量で露光する。更に、レジストの塗布された面を下にして、 Na_2CO_3 の0.8~1.2%水溶液を使用して、30秒間現像、水洗した後、120℃で30分のベーキングを行い、幅15 μm の狭幅隔壁12'を形成した。

【0040】続いて、隔壁12を下方に向けた状態にして、上記処理を受けた基板を真空蒸着装置の基板ホルダーに固定し、抵抗加熱ボートに、N,N'-ジフェニル-N,N'-ビス(α -ナフチル)-1,1'-ビフェニル-4,4'-ジアミン(α -NPDと略称する)を入れる。別の抵抗加熱ボートにトリス(8-キノリノラト)アルミニウム錯体(以下、Alq3と呼ぶ)を入れ、真空蒸着装置内を 1×10^{-6} Torr以下程度に排気し、基板ホルダーを回転させながら、 α -NPDの抵抗加熱ボートに電流を流して加熱し、厚さ50 μm の α -NPD層を蒸着する。その後、基板ホルダーの回転を継続しつつ、Alq3を入れた抵抗加熱ボートに電流を流し、 α -NPD層の表面に、50nmの厚さのAlq3層を蒸着する。このようにして、有機発光層及び電子輸送層を含む有機層13が蒸着によって形成された。

【0041】更に、真空蒸着装置内に、上記処理された基板と、マグネシウムを入れた抵抗加熱ボートを搬入する一方、別の抵抗加熱ボートに銀を入れ、マグネシウム：銀の比率を10：1となる蒸着速度と一緒に蒸着し、第2の電極材料を被着した。次に、図2(C)に示すように、狭幅隔壁12'を粘性物質が付いているローラを狭幅隔壁12'と接触させながら、図2(C)に示された狭幅隔壁12'の長手方向に回転させながら移動させ、これにより、狭幅隔壁12'を狭幅隔壁12'上の有機層並びに第2の電極層と共に除去する。

【0042】次に、図2(D)に示すように、抵抗加熱ボート中に、 SiO_2 を入れ、800nmの厚さを有する SiO_2 の保護膜を形成した。

【0043】

【発明の効果】以上述べたように、本発明では、第1の電極上に、当該第1の電極と交叉するように、互いに間隔を置いて形成される隔壁の側面をも覆うことにより、隔壁の機械的強度を向上させることができると共に、隔壁の上面における隣接する第2の電極間の電気的な絶縁を確実に行うことができるという利点がある。また、隔壁には、オーバーハング部を形成する必要がないため、隔壁の微細加工も可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置の断面を示す図である。

【図2】(A)～(D)は図1に示された製造方法を工程順に説明するための図である。

【図3】(A)～(D)は、本発明の他の実施の形態に

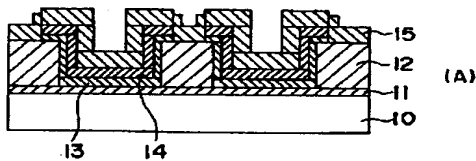
係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法を工程順に説明するための図である。

【図4】本発明の更に他の実施の形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法を説明するための図である。

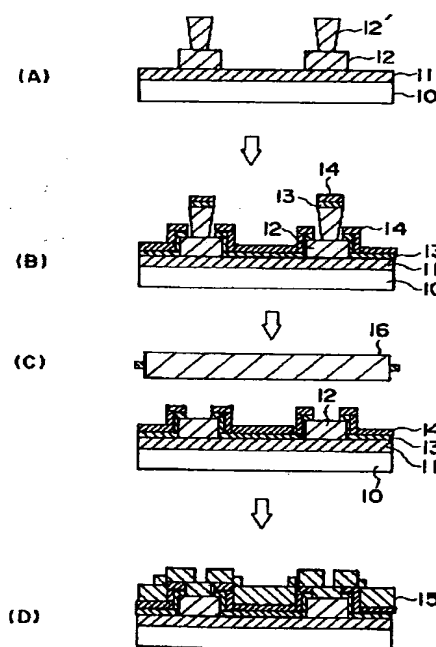
【符号の説明】

10	ガラス基板
11	第1の電極
12	隔壁
12'	狭幅隔壁
13	有機層
14	第2の電極
15	保護膜
16	粘着ローラ
20	研削ローラ

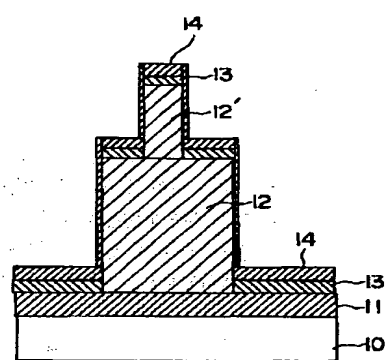
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

